



driemaandelijks tijdschrift van de

VLAAMSE VERENIGING VOOR ENTOMOLOGIE

Afgiftekantoor 2170 Merksem 1 ISSN 0771-5277
Periode: juli – augustus – september 2004 Erkenningsnr. P209674

Jaargang 32, nummer 3 1 september 2004

Le complexe ultraspécifique de *Polyommatus* (*Agrodiaetus*) *eurypilos* (Gerhard, [1851]). *P.* (*Agrodiaetus*) *schuriani attalaensis* n. ssp. en Turquie méridionale (Lepidoptera : Lycaenidae)

Frédéric Carbonell, Jean-Pierre Borie et Jurate De Prins

Résumé. Le mâle de la nouvelle entité se distingue de la sous-espèce nominative: au recto des ailes, par les nervures moins profondément noircies distalement; au verso, par un fond alaire plus lumineux et plus brunâtre, des ocelles postdiscaux à peine marqués, et un lavis basal bleuâtre moins étendu. Les critères distinctifs constants avec les taxons morphologiquement et géographiquement les plus proches sont rappelés et complétés. Le caryotype de la nouvelle entité a été déterminé, *n* = ca. 87, il est significativement plus élevé que celui de *P.* (*Agrodiaetus*) *eurypilos* (*n* = 81).

Abstract. The ultra-specific complex of *Polyommatus* (*Agrodiaetus*) *eurypilos* (Gerhard, [1851]). *Polyommatus* (*Agrodiaetus*) *schuriani attalaensis* n. ssp. from S-W. Turkey (Lepidoptera: Lycaenidae).
The male of the new entity is distinguished from the nominate subspecies: on the upper side of the wings, by the distally less deeply blackened veins; on the underside, by a lighter and more brownish ground colour, less marked postdiscal spots, and a more reduced bluish basal area. The distinctive and constant characters with the related species are reminded and completed. The karyotype of the new entity has been established, *n* = ca. 87, it is significantly higher than *P.* (*Agrodiaetus*) *eurypilos* (*n* = 81).

Samenvatting. Het ultraspecifieke complex van *Polyommatus* (*Agrodiaetus*) *eurypilos* (Gerhard, [1851]). *Polyommatus* (*Agrodiaetus*) *schuriani attalaensis* n. ssp. uit Zuidwest-Turkije (Lepidoptera: Lycaenidae)
Het mannetje van de nieuwe entiteit wordt van de nominale ondersoort onderscheiden door de minder intense zwarte distale aderbestuiving op de bovenkant, door de meer heldere en bruin getinte grondkleur op de onderkant, minder duidelijke postdiscale vlekken en een gereduceerde basale, blauwe bestuiving. De onderscheidende kenmerken met de verwante en geografisch

nabije soorten worden opgesomd en vervolledigd. Het karyotype van de nieuwe entiteit werd vastgesteld als n = ca. 87, duidelijk hoger dan bij *P.* (*Agrodiaetus*) *eurypilos* (n = 81).

Key words: Lepidoptera – Lycaenidae – Polyommatinae – *Polyommatus* – *Agrodiaetus* – *eurypilos* – *carmon* – *schuriani* – *surakovi* – *sekercioglui* – *A. schuriani attalaensis* n. ssp. – nouveau statut – nouvelle synonymie – morphologie – caryotype – écologie – biogéographie – Turquie – Azerbaïdjan.

Carbonell, F.: 10, rue René Clair, F-95310 Saint-Ouen-l'Aumône, France, carbonell_fr@hotmail.com.

Borie, J.-P.: 8F, rue de Bournonville, F-60200 Compiègne, France.

De Prins, J.: Royal Museum for Central Africa, Leuvensesteenweg 18, B-3080 Tervuren, Belgique, jurate.de.prins@africamuseum.be

Mise au point taxonomique

– Au cours de l'année 1851 (date de publication retenue 31.V.1851, cf. Olivier 1999), Gerhard (1851a) décrit "*Lycaena Eurypilos* Kindermann": Locus typicus "Asie Mineure" (Turquie, Anatolie), syntypes leg. Kindermann, probablement détruit (Horn *et al.* 1990). Un néotype ♂ (leg. Koçak, in coll. CESA [1]) ayant été récemment désigné (Koçak 2001: 9), le L.T. de *P.* (*Agrodiaetus*) *eurypilos* Gerhard devient par conséquent "Çamlibel 1300 m, Turquie, prov. Tokat".

– Fin 1851 (date de publication retenue 31.XII.1851, cf. Olivier 2000a), Herrich-Schäffer décrit son "*Lycaena Carmon* Kaden": L.T. "Asie Mineure", matériel type ex coll. Kaden (leg. Kindermann?), présumé perdu mais il pourrait se trouver au MNHU ([2]) (Horn *et al.* 1990). Comme la représentation de *carmon* par Herrich-Schäffer est analogue à celle d'*eurypilos*, que ces taxons ont été décrits très probablement à partir du même matériel, issu des collectes d'Albert Kindermann en Turquie dans la région d'Amasya (Eckweiler *et al.* 1997: 136), et que la publication de Gerhard est antérieure: *eurypilos* a donc théoriquement la priorité, déjà évoqué par Koçak (1980 et 1983) qui d'autre part signale que *Lycaena Carmon* Herrich-Schäffer est un homonyme de *Lycaena Carmon* Gerhard (1951b; date de publication retenue 30.XI.1851, cf. Olivier 1999).

– A la même époque (date de publication retenue 31.XII.1851, cf. Olivier 2000b), Freyer décrit son "*Lycaena Alpestris*". La date de publication, III.1852, rapportée par Staudinger (1899: 140) et évoquée par Hesselbarth *et al.* (1995: 746), est basée sur la date inscrite sur l'intégralité du vol. 6 de Freyer (Häuser *et al.* 1997: 61). L.T. "près d'Amasia" (Turquie, prov. d'Amasya), syntypes leg. Kindermann, très certainement perdus. La représentation du ♂ d'*alpestris* par Freyer, rappelle, par son recto bleu pâle, *iphigenia* (Herrich-Schäffer, [1847]), mais la présence aux ailes antérieures d'un trait noir discoïdal, caractéristique d'*eurypilos*, écarte à notre avis cette éventualité. Quoi qu'il en soit, la publication de Gerhard est antérieure, par conséquent *alpestris* (Freyer, [1851]) est également un synonyme junior d'*eurypilos* (Gerhard, [1851]).

– En 1852, Lederer cite "*Lycaena Kindermannii*" sans intention de description, comme une entité présumée devoir être à décrire par Gerhard dans

---

[1] CESA: Center for Entomological Study Ankara, Turquie.
[2] MNHU: Zoologische Museum der Humboldt-Universität. Berlin. Allemagne.

une future publication, mais qui finalement ne le fut jamais (Häuser *et al.* 1997). Il s'agit donc d'un nomen nudum. De toute façon, la date de publication est postérieure à celles des taxons précités. L.T. "région d'Amasia", syntypes leg. Kindermann (in MNHU, Berlin?).

Schurian (1984), Hesselbarth *et al.* (1995) et Häuser & Eckweiler (1997), invoquant la stabilité de la nomenclature, préfèrent conserver l'usage de *carmon* (Herrich-Schäffer, [1851]), mais compte tenu de ce qui précède, la chronologie des publications et une homonomie, si on se réfère au CINZ on ne peut à notre avis qu'en déduire que *P.* (*A.*) *eurypilos* (Gerhard, [1851]) = *P.* (*A.*) *carmon* (Herrich-Schäffer, [1851] = *P.* (*A.*) *alpestris* (Freyer, [1851]).

Définition de *P.* (*Agrodiaetus*) *eurypilos* (Gerhard, [1851])

P. eurypilos est une lycène de grande taille (long. aile ant. ♂, 14,5 à 21 mm, moy. 16,6 mm sur 30 ex.) dont l'apex des ailes antérieures est relativement arrondi. Le ♂ a le recto alaire d'un bleu ciel un peu plus foncé que celui de *P. amandus* avec, de manière presque systématique, une large suffusion submarginale sombre. Aux ailes antérieures, les nervures 9-10-11, sous la costale, et la nervure discoïdale, sont recouvertes d'écailles noires. Aux ailes postérieures, les nervures sont longuement noircies distalement (≥ 1/3 de l'aile, mesure effectuée au niveau des nervures 2-3-4-5). Le verso est grisâtre où se détachent aux ailes antérieures, de gros ocelles discocellulaire et postdiscaux (l'ocelle le plus exubérant, situé entre les nervures 2 et 3, étiré vers la base de l'aile, tend à être de forme triangulaire) contrastant fortement avec ceux des ailes postérieures nettement plus petits, mais bien marqués. Aux ailes antérieures, les dessins submarginaux très diffus, forment un chapelet de taches sombres. Aux ailes postérieures, les dessins submarginaux sont amples et flous, la bande blanche transverse bien marquée est fréquemment élargie distalement (≥ 25 % des individus), et le lavis basal bleuâtre est peu étendu, voir absent.

Genitalia: avec un uncus bifide allongé et pointu.

Caryotype: n = 81 (80–82); n = 81 à Amasya et Gümüşhane, n = 81–82 près de Kayseri (de Lesse 1960 et 1963); n = 80 près d'Erzincan (Lukhtanov & Dantchenko 2002b); n = 81–82 à Artvin (Wiemers 2003).

Nombre d'articles antennaires: compris entre 37 et 39.

Aperçu historique des taxons du complexe de *P.* (*A.*) *eurypilos*

– En 1978, Rose décrit successivement :

"*Agrodiaetus carmon munzuricus*": holotype figuré planche 3: 249, et non pl. 1: 247 (cf. errata dans le fascicule suivant: 268, les planches ayant été interverties par erreur). L.T. "...38 km E. Erzincan, 1250 m" (Turquie, prov. d'Erzincan). Entité très similaire à la sous-espèce nominative, s'en distingue principalement par son envergure alaire moyenne supérieure.

"*Agrodiaetus carmon schuriani*": holotype figuré planche 1: 247, et non pl. 3: 249. L.T. "env. Göreme, 1100–1300 m" (Turquie, prov. Nevşehir), entité a

priori analogue à *eurypilos* (Gerhard [1851]), mais constamment distinguable par les caractères suivants: coupe des ailes antérieures plus aiguë; le recto alaire ne présente pas de suffusion submarginale sombre, aux ailes antérieures les nervures 9-10-11 et discoïdale ne sont pas recouvertes d'écailles noires; au verso, aux ailes antérieures, les dessins submarginaux sont à peu près inexistants, aux ailes postérieures le lavis basal bleuâtre est deux à trois fois plus étendu, et la bande blanche transverse n'est pas élargie distalement. Les genitalia diffèrent légèrement au niveau de l'uncus, qui est plus court et moins pointu.

– En 1994, Dantchenko & Lukhtanov décrivent "*Polyommatus* (*Agrodiaetus*) *carmon surakovi*" (L.T.: "Buzgov, 1000 m", Azerbaïdjan, prov. Nakhitchevan), une entité analogue à *schuriani*.

– En 1995, Hesselbarth *et al.* considèrent arbitrairement *munzuricus* et *schuriani* comme synonymes juniors d'*eurypilos*.

– En 1997, Eckweiler & Häuser, dans leur check-list des *Agrodiaetus* (p. 159), évoquent la possibilité que *schuriani* puisse être une bonne espèce.

– En 1999, Koçak décrit "*Polyommatus* (s. str. (*Agrodiaetus*)) *kunchuy*" (L.T.: "versant sud Çal Dağı, 1100 m", Turquie, prov. d'Ankara), une entité extrêmement similaire à *schuriani* et *surakovi*.

– En 2000, Lukhtanov & Dantchenko (Dantchenko in Tuzov *et al.* 2000, Lukhtanov & Dantchenko 2002a) établissent la formule chromosomique de *surakovi*, $n = 50$. Cette valeur est bien trop éloignée de celle du caryotype d'*eurypilos* pour que ces deux entités puissent encore être considérées comme conspécifiques, et ils élèvent *surakovi* au rang d'espèce.

– En 2001, Koçak, invoquant l'article 15.1 du CINZ (*cf.* ICZN), considère la description du taxon *schuriani* comme invalide, car elle serait conditionnée par le résultat de recherches ultérieures. Il admet que *kunchuy* et *schuriani* doivent très certainement se rapporter à la même entité, par conséquent *kunchuy*, seul nom valide à ses yeux, doit remplacer *schuriani*. Finalement, influencé par leur très grande similitude d'habitus, Koçak requalifie *kunchuy* au rang de sous-espèce de *surakovi*.

– En 2002, Rose rectifie les propos de Koçak, en précisant que la description de *schuriani* n'était pas conditionnée. Lorsqu'il écrit, que son statut de sous-espèce pourrait bien être amené à évoluer ultérieurement à la suite de recherches plus approfondies, cela signifie qu'il ne serait pas surpris qu'il s'agisse d'une bonne espèce, ce qui n'a rien de conditionnel. Le nom *schuriani* est bien valide au sens du CINZ, par conséquent *kunchuy* devient un synonyme junior de *schuriani*. Selon Rose, l'interprétation, erronée, qu'en a faite Koçak découle probablement de l'interversion malencontreuse de la planche accompagnant la description originale de *schuriani*, dont l'errata semble lui avoir échappé, et/ou d'une mauvaise traduction du texte original en allemand.

– La même année, Dantchenko & Lukhtanov (in Lukhtanov & Dantchenko 2002b) décrivent "*Agrodiaetus surakovi sekercioglui*" (L.T.: "34 km N Çatak, 2100 m", Turquie, prov. Van), de phénotype a priori intermédiaire entre *eurypilos* et la sous-espèce nominative et dont le caryotype ($n = 50$) est identique

à celui de *surakovi*. Le caryotype de *munzuricus* est également établi (n = 80), il est analogue à celui de la sous-espèce nominative.

Discussion

munzuricus se distingue essentiellement de la sous-espèce nominative par son envergure alaire moyenne supérieure (+ 10 %). Ce caractère semble plus particulièrement s'exprimer dans la vallée chaude et humide de Munzur (entre Tunceli et Tanyeri), dès que l'on s'éloigne de cette région les individus redeviennent plus petits, conformes à la sous-espèce nominative (Rose 1978). Ce critère ne suffit pas à le distinguer fiablement d'*eurypilos*, car des individus de grande taille existent partout. Il est plus correct à nos yeux de considérer *munzuricus* comme une forme écologique, plutôt que comme une véritable sous-espèce. Nous partageons l'opinion de Hesselbarth *et al.*, *munzuricus* (Rose, 1978), est un synonyme junior de *P.* (*A.*) *eurypilos* (Gerhard, [1851]).

eurypilos et *schuriani* sont constamment distinguables au niveau de l'habitus et de plus ils sont sympatriques (Koçak 2001: 8); ils ne peuvent donc pas être considérés comme conspécifiques.

surakovi et *sekercioglui* habitent la même zone biogéographique, à 200 km à peine l'un de l'autre; à l'exception de la tendance de certains exemplaires du second à être plus chargés de noir dans la zone submarginale au verso des ailes, rappelant alors davantage *eurypilos*, ils sont absolument indistinguables, tant au niveau du nombre d'articles antennaires, des genitalia, du caryotype que moléculaire (Wiemers 2003). Puisqu'ils ne sont pas constamment différentiables, *sekercioglui* ne peut pas être considéré comme une sous-espèce (Bernardi 1962, Pierre 2002). Par conséquent, *sekercioglui* Dantchenko & Lukhtanov, 2002, n'est qu'un synonyme junior de *surakovi* (Dantchenko & Lukhtanov, 1994).

surakovi et *schuriani* sont extrêmement similaires, tout au moins du point de vue de l'habitus et des genitalia, le caryotype de *schuriani* et l'analyse moléculaire restant indéterminés ([3]). Il ressort que l'on ne dispose pas d'élément discriminant, au niveau du phénotype en tout cas, qui permette de les séparer fiablement pour l'instant. Pourtant, du fait de leur isolement géographique très important (> 700 km), il est plus que probable, si l'on raisonne par inférence, qu'ils ne sont pas conspécifiques.

On rencontre dans l'ouest de la province d'Antalya un *Agrodiaetus* a priori similaire à *schuriani*, mais qui après examen approfondi s'avère être à notre avis

---

([3]) Le matériel attribué à *schuriani* exploité par Wiemers (2003), 1♂ (fig. 1 pl. 2: 204) provenant du Gezbeli Geçidi (prov. Kayseri), localité très éloignée du L.T. de *schuriani* où abonde *P. eurypilos*, présente à notre avis tous les caractères externes de ce dernier et non pas ceux de *schuriani*. De plus le caryotype établi sur ce matériel, n = ca. 75–80, analogue à celui d'*eurypilos* (n = 81), n'est pas discriminent. L'étude chromosomique ainsi que l'analyse moléculaire doivent impérativement être réalisées sur du matériel topotype conforme au phénotype de *schuriani* avant d'envisager pouvoir tirer des conclusions d'ordre taxonomique. Par conséquent nous considérons pour l'instant, que le caryotype de *schuriani* demeure indéterminé et que l'analyse moléculaire reste à mener.

constamment distinguable. Le caryotype de cette entité est approximativement déterminé, n = ca. 87 (cf. plus loin "Description du caryotype"), il est notablement supérieur à celui d'*eurypilos* (n = 81) et très éloigné de celui de *surakovi* (n = 50). Nous pensons qu'il peut être considéré comme une nouvelle sous-espèce de *schuriani*. La connaissance du caryotype de ce dernier ([3]) devrait fournir un argument.

Description de *P.* (*Agrodiaetus*) *schuriani attalaensis* n. ssp.

♂: Dimension: longueur de l'aile antérieure comprise entre 15 et 19 mm (moy. 16,5 mm sur 35 ex.), similaire à la sous-espèce nominative.

Comparé à *eurypilos*, *schuriani* et *surakovi*, au verso des ailes antérieures l'ocelle postdiscal situé entre les nervures 2 et 3 est moins exubérant et n'est pas, ou à peine, étiré vers la base de l'aile, et moins communément de forme triangulaire.

Comparé à *eurypilos*: coupe des ailes antérieures plus aiguë et moins arrondie latéralement; le recto alaire ne présente pas de suffusion submarginale sombre, aux ailes antérieures les nervures 9-10-11 et discoïdale ne sont pas surmontées d'écailles noires ; au verso des ailes postérieures le lavis basal bleuâtre est plus étendu, les ocelles posdiscaux sont moins marqués, les chevrons submarginaux sont à peine visibles, et la bande blanche transverse très étroite et parfaitement rectiligne, comme chez *P.* (*A.*) *ninae* (Forster, 1956), n'est jamais élargie distalement.

Comparé à *schuriani* et *surakovi*: au recto les nervures sont à peine noircies distalement, rappelant *guezelmavi* (Olivier *et al.* 1999); au verso, la suffusion basale bleuâtre est deux fois moins étendue, les ocelles postdiscaux des ailes postérieures sont à peine marqués, et le fond alaire est plus pâle avec une nuance brunâtre.

Légende de la planche 1:

Polyommatus* (*Agrodiaetus*) *eurypilos (Gerhard, [1851]): **1a** ♂ et **1c** ♀, S. Çamlibel geçidi, ca. Yildizeli, 1450–1550 m, 2.VIII.1992, prov. Tokat, Turquie (Carbonell leg. et coll.); **1b** ♂, 10 km S. Pülümür, 1200–1300 m, 20.VI.1990, prov. Tunceli, Turquie (Carbonell leg. et coll.);

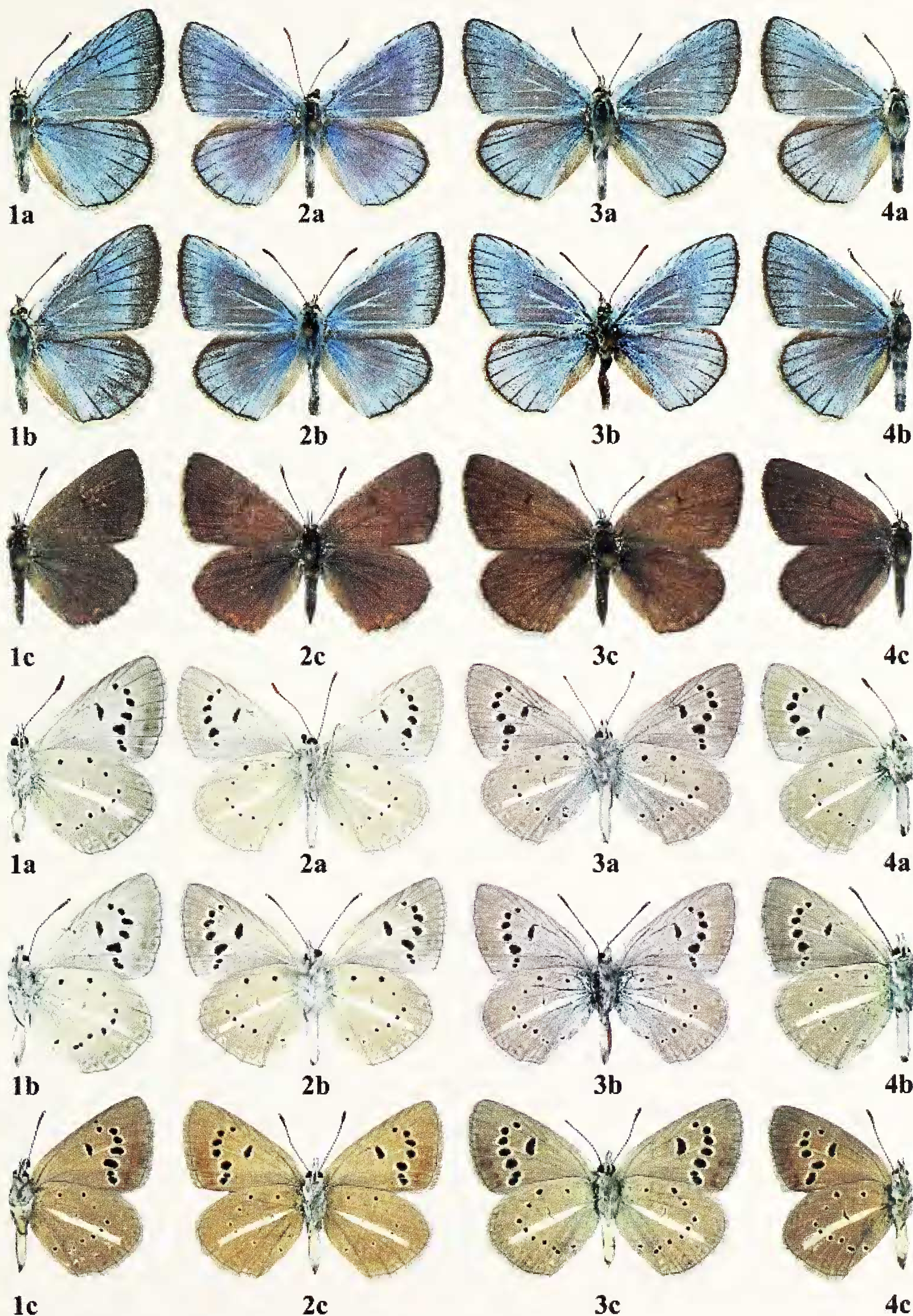
Polyommatus* (*Agrodiaetus*) *schuriani attalaensis n. ssp.: **2a**, holotype ♂, **2b**, paratype ♂, **2c** allotype ♀;

Polyommatus* (*Agrodiaetus*) *schuriani schuriani (Rose, 1978): **3a** et **3b** ♂, **3c** ♀, ca. Taskinpaşa, 1100 m, 20.VII.1988, prov. Nevşehir, Turquie (Carbonell leg. et coll.) ;

Polyommatus* (*Agrodiaetus*) *surakovi Dantchenko & Lukhtanov, 1994: **4a** paratype ♂, Nachichevan, Daralegez, Buzgov, 1100 m, Azerbaïdjan (Dantchenko leg., coll. Carbonell) ; **4b** ♂, **4c** ♀, 30–40 km N-E. Çatak, 1800 m, 7.VII.1991, prov. Van, Turquie (Carbonell leg. et coll.).

(Photos: F. Carbonell)

Planche 1



Ce sont là les principaux caractères discriminants.

Taxon	type genitalia	Caryotype *n* =	Au recto, moyenne longueur noircissement des nervures	Au recto, suffusion sumarginale noire	Au recto, nervures 9-10-11 et discoïdale noircies	Au verso, suffusion basale bleuâtre
eurypilos	A1	80-81	≥ 1/3	large	oui	Absente ou réduite
attalaensis	A2	ca. 87	≤ 1/5	non	non	peu étendue
schuriani	A2	?	≥ 1/4	non	non	étendue
surakovi	A2	50	≥ 1/4	non	non	étendue
sekercioglui	A2	50	≥ 1/4	parfois	parfois	étendue

♀: Dimension: longueur de l'aile antérieure comprise entre 13 et 17 mm (moy. 14,9 mm sur 6 ex.).

Comparé à *eurypilos*, *schuriani* et *surakovi*: la coupe des ailes antérieures est plus aiguë; au verso, aux ailes antérieures, l'ocelle postdiscal situé entre les nervures 2 et 3 est moins exubérant et pas, ou à peine, étiré vers la base de l'aile, aux ailes postérieures, la suffusion basale bleuâtre est absente ou limitée à quelques écailles.

Matériel: Turquie méridionale, province d'Antalya.

Holotype ♂, "région de Körkuteli", 1600–1700 m, 17.VII.1996, Carbonell leg, MNHN, Paris. Allotype ♀, idem, 18.VII.2002, Carbonell leg. et coll.

Paratypes: 3♂, idem holotype, et 9♂, idem allotype, Carbonell leg. et coll.; 4♂ et 2♀, ca. Elmali, 1250 m, 17–20.VII.1997, Borie leg. et coll.; 25♂ et 3♀, ca. Elmali, 1250 m, 5–6.VII.2003, Borie leg. et coll.

Derivatio nominis: nom antique de la ville d'Antalya.

Habitat et répartition géographique

P. (*A.*) *schuriani attalaensis* n. ssp. ne semble recensé pour l'instant que de la province d'Antalya, où il vole de mi juin à mi juillet entre 1250 et 1700 mètres d'altitude (étages montagnard et subalpin).

Parmi les *Agrodiaetus* sympatriques avec la nouvelle entité on peut citer: *admetus* (Esper, [1783]), *ripartii* (Freyer, 1830), *menalcas* (Freyer, [1837]), *iphigenia* (Herrich-Schäffer, [1847]), *ernesti* (Eckweiler, 1989), *wagneri* (Forster, 1956), et *lycius* (Carbonell, 1996).

Diagnose

Ce sont *eurypilos*, *schuriani* nominative et *surakovi* qui se rapprochent le plus morphologiquement d'*attalaensis*. Mais les ailes antérieures du premier sont plus arrondies; au recto alaire du ♂, chez *eurypilos*, *schuriani* et *surakovi*, les nervures sont plus longuement noircies distalement; aux ailes antérieures

d'*eurypilos* les nervures 9-10-11 et la discoïdale sont recouvertes d'écailles noires, occasionnellement aussi chez *surakovi* sur les specimens mélanisants; au verso des ailes antérieures des trois premiers taxons précités, l'ocelle postdiscal, situé entre les nervures 2 et 3, est généralement exubérant et d'avantage étiré vers la base de l'aile, et le fond alaire est grisâtre. Chez *schuriani* et *surakovi* le lavis basal bleuâtre au verso des ailes postérieures est plus étendu, tandis que chez *eurypilos*, au contraire, il est plus réduit.

Description du caryotype de *P.* (*A.*) *schuriani attalaensis* n. ssp.

L'unique préparation étudiée (réf. WP97009) contient trois figures de métaphase I, pour lesquelles le nombre haploïde d'éléments n'est certainement pas inférieure à 87. Les caryotypes, chez les *Agrodiaetus* présentant des nombres élevés d'éléments, conséquence de mouvements plutôt holocentriques des chromosomes, de l'intéraction telomérique entre eux et des différences dans la ségrégation des bivalents, peuvent montrer un nombre de bivalents et d'univalents légèrement différent en MI. Un cas similaire a été exposé dans la description du caryotype de *P.* (*A.*) *dantchenkoi* (cf. Lukhtanov *et al.* 2003). C'est pourquoi, du fait de la présence d'un caryotype avec de nombreux chromosomes, dont les bivalents montrent de très grandes différences de tailles, et réalisant également le fait qu'une partie d'entre eux, en particulier les plus petits, pourraient se superposer, nous ne pouvons déterminer la formule avec plus de précision. L'étude d'un plus grande nombre de préparations, à partir de spermatocytes primaires et secondaires de mâles, ou de méiose lors de l'ovogénèse de femelles, permettra d'établir le nombre exact d'éléments de la nouvelle entité.

Structure du caryotype de *P.* (*A.*) *schuriani attalaensis* n. ssp.

Le caryotype est asymétrique et présente un gros macrobivalent, ce qui peut être considéré comme un bon caractère pour la nouvelle entité. Ce macrobivalent, en position centrale et entouré par de plus petits bivalents dont la taille décroit graduellement, est près de trois fois plus grand que le second plus grand de la série (dans trois figures de MI la surface du plus grand bivalent a été mesurée, elle a $6.407 \pm 0.02\ \mu m^2$, tandis que le second plus grand n'a que $2.108 \pm 0.003\ \mu m^2$).

La situation du gros macrobivalent, localisé dans la partie centrale de la figure de métaphase, confirme pleinement ce type d'organisation des bivalents commun aux *Agrodiaetus* possédant un nombre élevé de chromosomes et dont le caryotype est de structure asymétrique (p.e. *eurypilos*, *surakovi*, *ripartii*, *dolus*, *phyllis*, *posthumus*, …). Une explication du mécanisme du mouvement des bivalents chez les *Agrodiaetus* a été présentée par Lukhtanov & Dantchenko (2002a) dans leur modèle centripète. Selon ces auteurs, le mouvement centripète des bivalents a pour résultat la position centrale du plus grand d'entre eux dans la MI. Ce phénomène se produit au cours des processus de réunion et de stabilisation à la fin des étapes de prométaphase et de métaphase. Les

chromosomes chez les Lépidoptères ont un type d'organisation cinétique particulier, qui est intermédiaire entre holocinétique et monocinétique (Wolf *et al.* 1997). Cependant, après de nombreuses années d'observation chez les Lépidoptères, comme les *Agrodiaetus* et d'autres groupes primitifs, parmi les plus primitifs des Ditrysia, nous avons noté qu'au cours de la spermatogenèse les chromosomes suivent un modèle d'organisation holocinétique, lequel a un lien direct avec la structure des figures de métaphase. Ce modèle de la métaphase I, dans les spermatocytes de Lépidoptères, a été considéré par de nombreux auteurs, à de rares exception près, comme apportant la preuve d'une organisation cinétique holocentrique dans la méiose des Lépidoptères (Lorković 1990, Robinson 1990). Néanmoins, dès le début des recherches caryologiques sur *Polyommatus icarus*, des contrictions primaires, indicatrices d'éléments monocentriques pendant la mitose, ont été signalées (Bigger 1975).

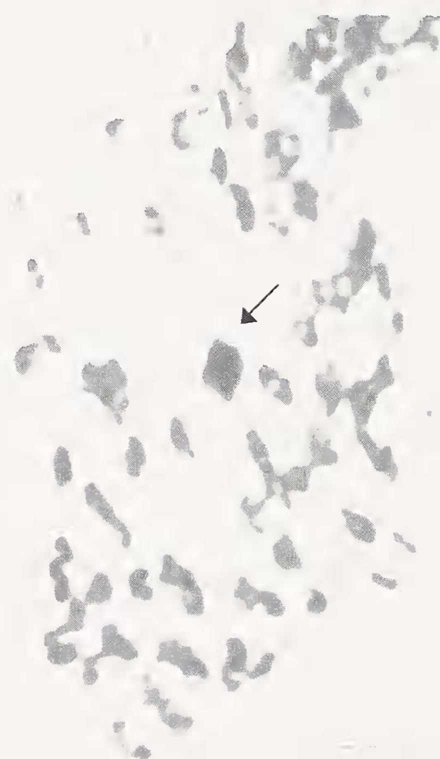


Figure 1: *P.* (*Agrodiaetus*) *schuriani attalaensis* n. ssp., n = ca. 87 (prép. réf. WP97009). La flèche indique le gros macrobivalent. Échelle 10 µm.

Il est intéressant de mentionner que la configuration de la figure de métaphase observée dans la préparation WP97009, soutenant l'hypothèse du macrobivalent en position centrale qui est si typique chez les *Agrodiaetus*, est complètement différente des figures de métaphase observées pour la majorité des autres animaux et végétaux où les plus petits éléments des amas de chromosome sont localisés au centre de la figure de métaphase (Lukhtanov & Dantchenko 2002a: 6). La forme de quelques bivalents de la préparation est hétéromorphe, suggérant l'idée de transfers réciproques possibles, impliquant des paires de deux-trois chromosomes non-homologues. Les plus grands sont allongés, les

bivalents plus petits ont une forme d'haltères ou de losange. Les cinq premiers plus grands bivalents sont hétérochromes, contenant de la C-hétérochromatine sur leurs parties télomériques.

Discussion

Le phénotype d'*attalaensis* se distingue constamment de ceux d'*eurypilos* et de *surakovi*, et leurs caryotypes sont significativement différents: ils ne peuvent donc pas être considérés comme conspécifiques.

surakovi et *schuriani* sont extrêmement similaires, tout au moins du point de vue de l'habitus et des genitalia, le caryotype de *schuriani* et l'analyse moléculaire restant indéterminés. Il ressort que l'on ne dispose pas d'élément discriminant, au niveau du phénotype en tout cas, qui permette de les séparer fiablement pour l'instant. Il faudra attendre la détermination du caryotype de *schuriani* pour avoir les moyens de statuer sur la position taxonomique de *surakovi* et d'*attalaensis* par rapport à *schuriani*:

– s'il s'avère que *schuriani* et *attalaensis* ont la même formule chromosomique, alors *surakovi* est effectivement une bonne espèce;

– si *schuriani* et *surakovi* ont des caryotypes similaires, dans ce cas *surakovi* devient sous-espèce, voire synonyme junior, de *schuriani*, et *attalaensis* est alors une bonne espèce;

– si le caryotype de *schuriani* est significativement différent de ceux de *surakovi* et d'*attalaensis*, alors ces taxons désignerons des espèces distinctes.

Compte tenu de ce qui précède, la nomenclature suivante nous apparaît comme la plus cohérente:

Groupe *eurypilos*
P.* (*Agrodiaetus*) *eurypilos (Gerhard, [1851])
= *carmon* (Herrich-Schäffer, [1851])
= *alpestris* (Freyer, [1851])
= *kindermannii* (Lederer, 1852) n. nudum
= *munzuricus* (Rose, 1978)

P.* (*Agrodiaetus*) *schuriani (Rose, 1978) **n. stat.**
P. (*A.*) *schuriani schuriani* (Rose, 1978)
= *kunchuy* Koçak, 1999
P. (*A.*) *schuriani attalaensis* **n. ssp.**

P.* (*Agrodiaetus*) *surakovi Dantchenko & Lukhtanov, 1994
= *sekercioglui* (Dantchenko & Lukhtanov, 2002) **n. syn.**

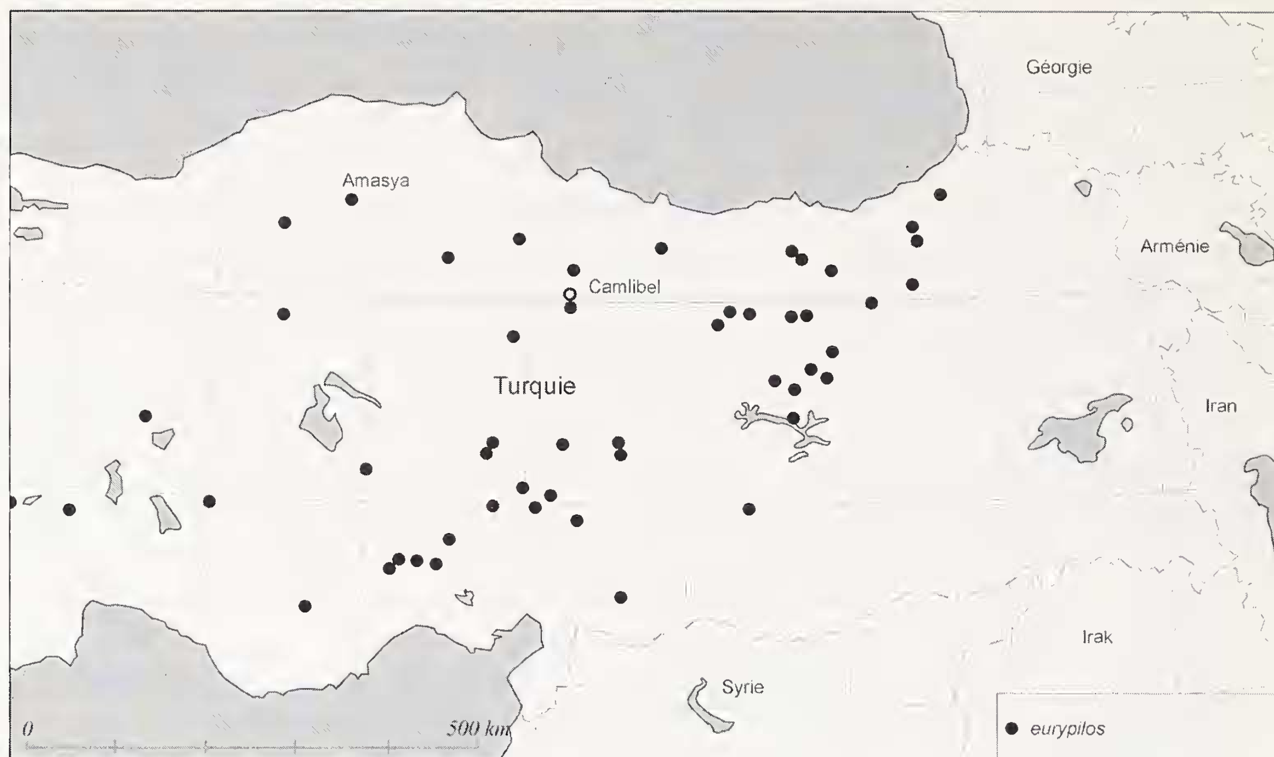


Figure 2: Carte de répartition de *Polyommatus* (*Agrodiaetus*) *eurypilos* (Gerhard, [1851]).

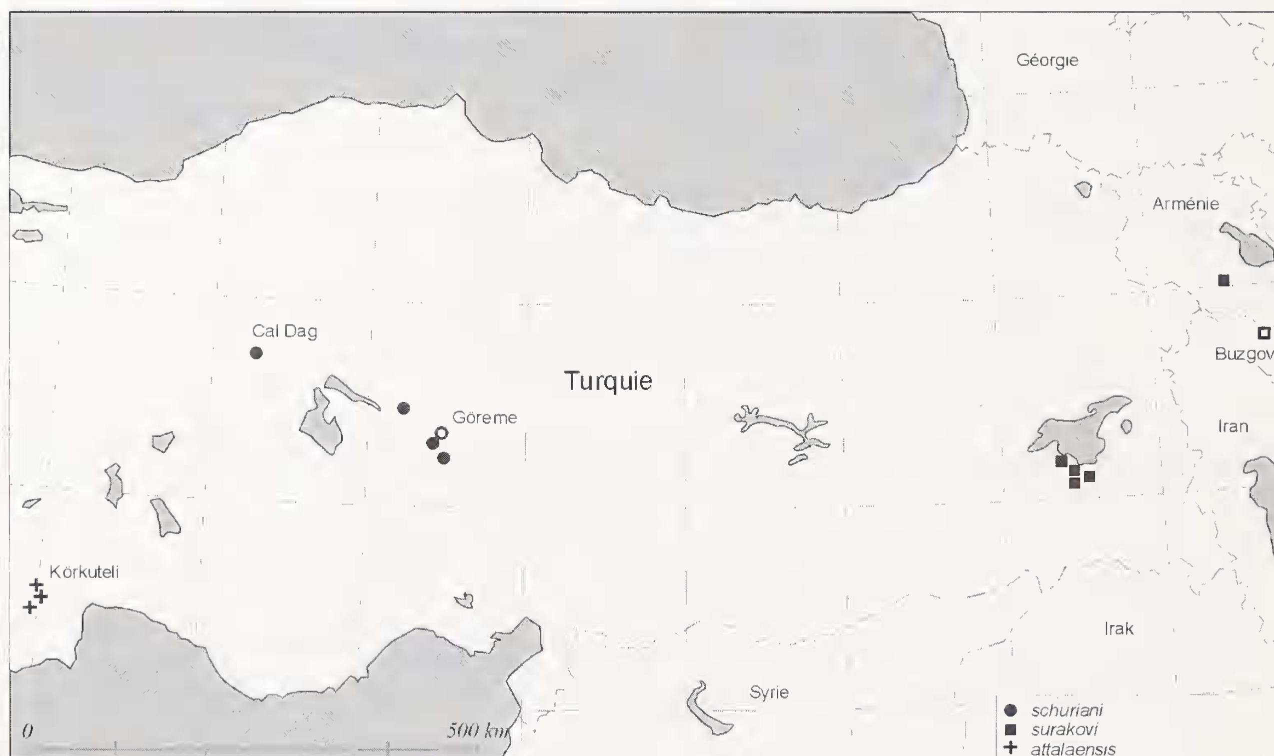


Figure 3: Carte de répartition de *Polyommatus* (*Agrodiaetus*) *schuriani schuriani* (Rose, 1978, *P.* (*Agrodiaetus*) *schuriani attalaensis* n. ssp. et *P.* (*Agrodiaetus*) *surakovi* Dantchenko & Lukhtanov, 1994.

Remerciements

Nous tenons à remercier, pour leur soutien concernant le prêt de matériel, la communication de documents, de photographies et d'informations: W. De Prins (Anvers), V. Lukhtanov (St. Petersbourg), P. Robert (†) (Jurançon), K. Rose (Mainz), J. C. Weiss (Metz), G. Bernardi (†) (MNHN, Paris), et J. Pierre (MNHN, Paris) pour la relecture bienveillante de notre manuscrit et nous avoir permis d'accéder aux collections du MNHN.

Références

Bernardi, G., 1962. Les règles internationales de la nomenclature entomologiques et la taxonomie évolutive. — *IXe Internationaler Kongress für Entomologie*, Vienne, **3**: 319–322.

Bigger, T. R. L., 1975. Karyotypes of some Lepidoptera chromosomes and changes in their holokinetic organization as revealed by new cytological techniques. — *Cytologia* **40**: 713–726.

Dantchenko, A. V. & Lukhtanov, V. A., 1994. New taxa of the subgenus *Agrodiaetus* Hübner, 1822 from Caucasus. — *Atalanta* **25**(1/2): 207–213.

Eckweiler, W., & Häuser, C., 1997. An illustrated checklist of *Agrodiaetus* Hübner, 1822, a subgenus of *Polyommatus* Latreille, 1804. — *Nachrichten des entomologischen Vereins Apollo, Supplément* **16**: 113–168.

Freyer, C. F., 1851. *Neuere Beiträge zur Schmetterlingskunde mit Abbildungen nach der Natur.* **6** (98) [31.XII.1851]: 161–162, pl. 583, figs. 3♂, 4♀.

Gerhard, P. B., 1851a. Versuch einer Monographie der europäischen Schmetterlingsarten: *Thecla*, *Polyomattus* [sic], *Lycaena*, *Nemeobius*. Als Beitrag zur Schmetterlingskunde, Heft **5** [31.V.1851]: 11, pl. 20, figs. 1a ♂, b, c, ♀.

Gerhard, P. B., 1851b. Versuch einer Monographie der europäischen Schmetterlingsarten: *Thecla*, *Polyomattus* [sic], *Lycaena*, *Nemeobius*. Als Beitrag zur Schmetterlingskunde, Heft **7** [31.XI.1851]:15, pl. 25, figs. a ♂, b, c, ♀.

Häuser, C., & Eckweiler, W., 1997. A catalogue of the species-group taxa in *Agrodiaetus* Hübner, 1822, a subgenus of *Polyommatus* Latreille, 1804. — *Nachrichten des entomologischen Vereins Apollo, Supplément* **16**: 53–112.

Herrich-Schäffer, G. A. W., 1851. Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa, zugleich als Text, Revision und Supplement zu Jakob Hübner's Sammlung europäischer Schmetterlinge, **6**(48) [31.XII.1851]: 24; **1**(49) [31.XII.1851]: pl. 105, figs. 506–507.

Hesselbarth, G., & van Oorschot, H. & Wagener, S., 1995. *Die Tagfalter der Türkei unter Berücksichtigung der angrenzenden Länder.* — Selbstverlag Sigbert Wagener, Bocholt, 3 Vol.

Horn, W., Kahle, I., Friese, G. & Gaedike, R., 1990. Collectiones entomologicae. — Berlin (Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR), 2 Vol. 576 pp.

ICZN, 1999. International Code of Zoological Nomenclature. — International Trust for Zoological Nomenclature, London 29, 306 pp.

Koçak, A. Ö., 1980. Some Notes on the Nomenclature of Lepidoptera. — Communications of the Faculty of Sciences of the University of Ankara **24**(C3): 7–25.

Koçak, A. Ö., 1983. Critical check-list of the European Papilionoidea. — *Priamus* **3**(1): 11–39.

Koçak, A. Ö., 1999. Description of a new *Agrodiaetus* Hbn. species from Central Anatolia. — *Miscellaneous Papers, Centre for Entomological Studies Ankara* **59**: 3–7.

Koçak, A. Ö., 2001. Revisional notes on the taxonomy of "*eurypilos* Gerhard" and "*surakovi* Dantchenko & Lukhtanov" in the genus *Polyommatus* Latreille. — *Miscellaneous papers Centre for Entomological Studies Ankara* **65/66**: 8–10.

Lederer, J., 1852. Versuch, die europäischen Lepidopteren (einschliessig der ihrem Habitus nach noch zur europäischen Fauna gehörigen Arten Labradors, der asiatischen Türkei und des asiatischen Russlands) in möglichst natürliche Reihenfolge zu stellen, nebst Bemerkungen zu einigen Familien und Arten. — *Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien* **2**(1): 14–54.

Lesse, H. de, 1960. Spéciation et variation chromosomique chez les Lépidoptères Rhopalocères (Thèses doct.). — *Annales de Sciences naturelles de Zoologie* (sér. 12) **2**(1): 1–223.
Lesse, H. de, 1963. Variation chromosomique chez *Agrodiaetus carmon* H. S. et *A. cyanea* Stgr. — *Revue Française d'Entomologie* **30**(3): 177–181.
Lorković, Z,. 1990. The butterfly chromosomes and their applications in systematics and phylogeny. In: Kudrna, O. (ed.) *Butterflies of Europe. Vol. 2. Introduction to lepidopterology.* — Aula Verlag: 1–557, [chapter pagination: 332–396].
Lukhtanov, V. A., & Dantchenko, A. V., 2002a. Principles of the highly ordered arrangement of metaphase I bivalents in spermatocytes of *Agrodiaetus*. — *Chromosome Research* **10**: 5–20.
Lukhtanov, V. A., & Dantchenko, A. V., 2002b. Descriptions of new taxa of the genus *Agrodiaetus* Hübner, (1822) based on karyotype investigation. — *Atalanta* **33**(1/2): 81–107.
Lukhtanov, V. A., Wiemers, M., & Meusemann, K., 2003. Description of a new species of the "brown" *Agrodiaetus* complex from South-East Turkey. — *Nota Lepidopterologica* **26**(1/2): 65–71.
Olivier, A., 1999. On the publication dates of the "Versuch einer Monographie der europäischen Schmetterlingsarten: *Thecla*, *Polyomattus* (sic), *Lycaena*, *Nemeobius*. Als Beitrag zur Schmetterlingskunde" by Paul Bernhard Gerhard. — *Phegea* **27**(4): 127–140.
Olivier, A., 2000a. *Polyommatus* (*Agrodiaetus*) *artvinensis* stat. nov. and *P.* (*A.*) *sigberti* sp. nov., two vicariant species known so far only from Turkey. — *Phegea* **28**(2): 57–74.
Olivier, A., 2000b. Christian Friedrich Freyer's "Neuere Beiträge zur Schmetterlinskunde mit Abbildungen nach der Natur": an analysis, with new data on its publication dates. — *Beiträge zur Entomologie* **50**(2): 406–486.
Olivier, A., Puplesiene, J., van der poorten, D., De Prins, W. & Wiemers, M., 1999. Revision of some taxa of the *Polyommatus* (*Agrodiaetus*) *transcaspicus* group with description of a new pecies from Cerntral Anatolia (Lepidoptera: Lycaenidae). — *Phegea* **27**(1): 1–24.
Pierre, J., 2002. Notions d'espèce et de genre. Concepts et outils de la Systématique en Entomologie, comptes rendus des journées d'étude de la Société entomologique de France sur la systématique en entomologie des 22 et 23 mars 2002. — *Mémoires de la SEF* **6** : 9–19.
Robinson, R., 1990. Genetics of European butterflies. In: Kudrna, O. (ed.) *Butterflies of Europe. Vol. 2. Introduction to lepidopterology.* — Aula Verlag: 1–557, [chapter pagination: 234–306].
Rose, K., 1978. Zwei neue Unterarten von *Agrodiaetus carmon* aus der Türkey. — *Entomologische Zeitschrift* **88**(22): 245–251; errata in *Entomologische Zeitschrift* **88**(23): 268.
Rose, K., 2002. Bemerkungen zu *Polyommatus* (*Agrodiaetus*) *carmon schuriani* (Rose, 1978) - eine Richtigstellung zu einem Beitrag von Koçak. — *Nachrichten des entomologischen Vereins Apollo* **23**(1/2): 85–87
Schurian, K. G., 1984. Was ist unter "*carmon*" und "*eurypilus*" zu verstehen? — *Entomologische Zeitschrift*, Essen **94**(24): 360–363.
Staudinger, O., 1899. Ueber die Arten und Formen der *Lycaena Damon*-Gruppe. — *Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris* **12**: 137–155.
Tuzov, V. K., Bogdanov, P. V., Churkin, S. V., Dantchenko, A. V., Devyatkin, A. L., Murzin, V. S., Samodurov, G. D., & Zhdanko, A. B., 2000. *Guide to the butterflies of Russia and adjacent territories.* Volume 2 (Libytheidae, Danaidae, Nymphalidae, Riodinidae, Lycaenidae). — Pensoft, Sofia, Moscow:1–579.
Wiemers, M., 2003. Chromosome differentiation and the radiation of the butterfly subgenus *Agrodiaetus* (Lepidoptera: Lycaenidae: *Polyommatus*) – a molecular phylogenetic approach. — Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades (Dr. rer. nat.) der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn vorgelegt von Martin Wiemers aus Münster (Westf.) Bonn September 2003: 1–204.
Wolf, K. W., Novak, K. & Marec, F., 1997. Kinetic organization of metaphase I bivalents in spermatogenesis of Lepidoptera and Trichoptera species with small chromosome numbers. — *Heredity* **79**: 135–143.
